健康増進事業による受講者の栄養状態改善効果

南里明子*・早渕仁美*・太田雅規**・久野真奈見*・平川史子*・
松永泰子*・池田正春**

(*福岡女子大学大学院栄養保健科学, **産業医科大学産業生態科学研究所)

Effects of health and nourishment guidance on the participants' health status in a community-based health promotion program

Akiko Nanri*, Hitomi Hayabuchi*, Masanori Ohta**, Manami Hisano*,
Fumiko Hirakawa*, Yasuko Matsunaga*, Masaharu Ikeda**

*Faculty of Human Environmental Science, Fukuoka Women's University, 1-1-1, Kasumigaoka,
Higashi-ku, Fukuoka-shi, 813-8529

**Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health,
1-1, Iseigaoka, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi, 807-8555

*〒813-8529 福岡市東区香住丘 1-1-1

**〒807-8555 北九州市八幡西区医生ヶ丘 1-1

The purpose of this study was to investigate the effects of health and nourishment guidance on the participants' health status in a community-based health promotion program.

Subjects were recruited from participants in a 12-week lifestyle modification program for reducing cardiovascular risk factors, such as obesity, hypertension and dyslipidemia. Subjects were middle-aged women ranging from 36 to 64 years old without obvious heart disease. The intervention consisted of guidance in exercise and nutrition for 12 weeks.

After the 12-week intervention, body weight, BMI, percentage of fat, total cholesterol and triglycerides significantly decreased. The systolic and diastolic blood pressure was significantly lowered. The HDL-cholesterol and maximum oxygen consumption significantly increased.

The results of the dietary habit analysis confirmed that many items have improved regarding obesity. For those with hypertension, whose dietary habits were desirable, showed improvements in the items of intake of vegetable, fruits and salt after the intervention.

These results indicated that a 12-week lifestyle modification program consisting of exercise and nutritional guidance, effectively improved this dietary life.

In conclusion, the implementation of a health promotion program provided a chance for the participants to reconsider and improve their lifestyle.

緒言

内臓脂肪型肥満や高血圧、高血糖、脂質異常は、軽症でも複数併せもった状態をメタボリックシンドロームと呼び、メタボリックシンドロームへの対策が、生活習慣病の発症を予防できると期待されている¹⁾。わが国にお

いては、「健康日本21」²⁾への取り組みや、健康増進法の制定など、生活習慣病対策が進められているが、メタボリックシンドロームの考え方を取り入れた更なる対策が課題とされている³⁾。

北九州市では、中高年男女を対象に、肥満や高血圧等の生活習慣病の改善を目的とした健康増進教室が実施さ

れている。本研究では、北九州市の健康増進施設と大学等研究機関が、肥満や高血圧等、生活習慣病の境界域にある市民を対象として行った健康増進教室の指導効果を明らかにするために、受講者の指導前と指導後の栄養状態を比較し、指導の改善効果について検討したので報告する。

方 法

1. 解析対象

解析対象は、1994年から1998年度に実施された北九州市健康増進事業の受講者で、問診が指導前後揃っていた年齢36～64（平均±標準偏差=48.8±6.1）歳の女性372名である。なお、参加者には、インフォームド・コンセントとして、研究の目的、意義、方法について説明を行い、本人の同意を得て行った。また、本研究は、産業医科大学倫理審査委員会の審査を受け、承認を得て行った研究の一部である。

本教室への参加条件は、BMI (Body Mass Index) 25.0 kg/m² 以上の肥満か、収縮期血圧 140mmHg 以上または拡張期血圧90mmHg 以上の高血圧を有する人で、明らかな心臓疾患がないことであった。

2. 健康増進教室における実施内容

北九州市の健康増進施設において、12週間継続して栄養、運動等に関する指導が行われ、健康増進教室の開始前と終了時に医学検査と問診調査が実施された。

2-1 栄養指導

栄養指導は期間中に2度実施された。まず、健康増進教室開始時に健診結果と栄養問診結果に基づき、管理栄養士により、①主食・主菜・副菜をそろえ、多種類の食品を摂取して栄養バランスをとること、②欠食せず、間食を控え、規則正しい食生活をする、③脂肪は量と質に注意すること、④食塩は1日10g以下を目標に減塩に努めることなどの食生活指導が行われ、個人別に食生活目標を設定し、毎日守れたかどうかを記録させ、本教室開始6週間後にも指導が行われた。

2-2 運動指導

対象者の年齢、症例その他属性に応じて、健康運動指導士等が参加者個人別に作成するプログラムにより、自転車エルゴメーター、ウォーキングを主体とした「にこにこペース」による有酸素主導の運動指導が行われた。週3回を原則とし、施設での指導はそのうち2～3回で、各1時間程度とし、週3回に満たない人は残り1回は自宅周辺でのウォーキングなどの指導が行われた。

2-3 医学検査

身長、体重、体脂肪率（インピーダンス法・TBF-501；タニタ製）、自転車エルゴメータ（ML-1800；フクダ電子製）による運動負荷テストから最大酸素摂取量を求め、血圧の測定（BP-203RV；日本コーリン製）と、血液検査を行った。なお、血液検査は、総コレステロー

ル、中性脂肪は酵素法、HDL-コレステロールは酵素・直接法にて測定し、GOT、GPT、 γ -GTP は、生化学自動分析機にて測定した。

2-4 問診調査

健康増進教室の開始前と終了時に、食習慣、生活満足度、健康管理、自覚症状、生活習慣、運動習慣についての項目から成る問診調査が実施された。食習慣についての問診は、食生活に関する質問20項目、食品等摂取31項目、その他飲料やサプリメント等に関する項目の計74項目で構成されている。

3. 解析方法

女性では、閉経により様々な生理的变化が生じ^{4)~7)}、閉経年齢が50歳前後である^{6),7)}ことから、対象者を50歳未満と50歳以上に分けて検討した。また、BMI 25kg/m²以上の肥満群とそれ以外の非肥満群、収縮期血圧140mmHg 以上または拡張期血圧90mmHg 以上の高血圧群とそれ以外の非高血圧群のそれぞれ2群に分け、指導前後の変化を検討した。医学検査値については、指導前後の平均±標準偏差を示し、対応のあるt検定を行い、5%以下を有意水準として変化の程度を明らかにした。

食習慣問診結果の指導前後の変化については、50歳未満・以上で同じような傾向を示していたため、全対象者の結果をまとめ、肥満群/非肥満群及び高血圧群/非高血圧群のそれぞれ2群に分け、指導前後の変化を検討した。なお、選択肢が2つ以上ある項目については、選択肢を2つ（Yes または No）にまとめ、ロジスティック回帰分析を行い検討した。集計及び解析には、SAS Institute Japan (株)製 JMP.4J を用いた。

結 果

1. 対象者の身体特性

対象者の身体特性を表1に示す。受講前の対象者のBMI 平均値と標準偏差は、50歳未満、50歳以上の順に27.4±3.5kg/m²、26.5±3.5kg/m²であり、肥満者の割合は80.1%、67.4%であった。また、収縮期血圧は順に134.7±18.9mmHg、139.3±17.2mmHg、拡張期血圧は82.3±11.3mmHg、82.5±10.8mmHgであり、高血圧者の割合は41.9%、58.6%であった。

2. 身体特性の指導前後の変化

2-1 年代別

年代別の身体特性の指導前後の変化を表1に示す。50歳未満・以上とも体脂肪率、血圧、総コレステロールやGPT等で有意な減少が認められた。一方、最大酸素摂取量とHDL-コレステロールは、指導後有意に増加しており、多くの項目で改善が認められた。表には示していないが、指導前後の体重の変化率は、50歳未満・以上の順に-3.9±3.7%、-3.5±3.0%、平均血圧の変化率は、-5.5±10.3%、-6.3±10.6%であった。50歳未満・以

表1 解析対象者^{※1}の身体特性及び指導前後の変化 —年代別— (Mean ± S.D.)

特性		50歳未満 (n=191)		50歳以上 (n=181)	
		指導前	指導後	指導前	指導後
体重	(kg)	65.5±9.02	62.9±8.49***	62.4±8.66	60.2±8.01***
BMI	(kg/m ²)	27.4±3.50	26.3±3.30***	26.5±3.54	25.6±3.29***
体脂肪率	(%)	34.3±5.39	32.6±5.45***	33.5±6.08	32.3±5.86***
収縮期血圧	(mmHg)	134.7±18.92	126.1±15.98***	139.3±17.23	128.3±16.00***
拡張期血圧	(mmHg)	82.3±11.32	77.5±10.81***	82.5±10.81	77.4±10.18***
最大酸素摂取量	(ml/kg/分)	27.5±7.07	33.1±7.57***	26.3±6.81	31.7±6.72***
総コレステロール	(mg/dl)	214.3±35.60	206.7±37.77***	230.0±34.71	217.9±31.61***
HDL-コレステロール	(mg/dl)	53.1±13.04	56.7±12.63***	55.0±14.72	58.2±15.02***
中性脂肪	(mg/dl)	135.5±73.49	110.2±95.20***	155.1±137.02	109.3±59.13***
GOT	(IU/dl)	21.3±10.60	20.8±6.75	23.8±9.51	23.4±8.62
GPT	(IU/dl)	22.1±14.32	19.7±11.57**	24.3±16.97	21.4±12.77**
γ GTP	(IU/dl)	23.1±30.16	20.0±17.22	24.0±19.10	22.2±22.25
肥満者数 ^{※2}	n (%)	153(80.1)	128(67.0)**	122(67.4)	101(55.8)*
高血圧者数 ^{※3}	n (%)	80(41.9)	53(27.7)**	106(58.6)	47(26.0)***

※1北九州市健康増進教室受講者で、指導前後の間診結果が揃っていた女性全て

※2BMI ≥ 25kg/m²

※3収縮期血圧 ≥ 140mmHg または拡張期血圧 ≥ 90mmHg

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 (指導前後の変化：対応のある t 検定, χ^2 検定)

表2 身体特性の指導前後の変化 —肥満^{※1}または高血圧^{※2}の有無別— (Mean ± S.D.)

		非肥満者 (n=97)		肥満者 (n=275)	
		指導前	指導後	指導前	指導後
年齢	(歳)	50.2±5.51		48.3±6.16	
体重	(kg)	54.6±5.35	53.2±5.22***	67.3±7.50	64.5±7.17***
BMI	(kg/m ²)	22.9±1.70	22.3±1.64***	28.4±2.82	27.3±2.73***
体脂肪率	(%)	28.1±3.78	27.3±4.20**	35.9±4.86	34.3±4.93***
収縮期血圧	(mmHg)	136.4±21.19	126.5±17.59***	137.1±17.12	127.4±15.43***
拡張期血圧	(mmHg)	81.3±12.54	77.5±12.33**	82.7±10.49	77.5±9.79***
最大酸素摂取量	(ml/kg/分)	28.5±7.15	33.0±7.55***	26.3±6.82	32.2±7.07***
総コレステロール	(mg/dl)	227.1±39.28	219.0±36.08**	220.1±34.65	209.8±34.81***
HDL-コレステロール	(mg/dl)	59.7±15.82	62.2±16.58*	52.1±12.61	55.8±12.37***
中性脂肪	(mg/dl)	121.6±68.54	99.9±66.87**	153.1±119.04	113.2±83.68***
GOT	(IU/dl)	21.8±9.51	21.9±6.80	22.8±10.37	22.1±8.14
GPT	(IU/dl)	18.5±10.52	18.0±10.25	24.8±16.82	21.4±12.68***
γ GTP	(IU/dl)	23.8±34.16	21.6±20.99	23.4±21.58	20.9±19.42**
		非高血圧者 (n=186)		高血圧者 (n=186)	
		指導前	指導後	指導前	指導後
年齢	(歳)	47.7±6.33		49.9±5.56	
体重	(kg)	64.5±8.80	62.1±8.28***	63.5±9.12	61.0±8.43***
BMI	(kg/m ²)	27.1±3.44	26.2±3.29***	26.8±3.64	25.8±3.33***
体脂肪率	(%)	34.1±5.40	32.6±5.54***	33.7±6.07	32.3±5.75***
収縮期血圧	(mmHg)	122.5±10.31	119.5±13.78**	151.3±11.97	134.8±14.37***
拡張期血圧	(mmHg)	74.9±7.55	73.8±9.92	89.9±8.67	81.1±9.77***
最大酸素摂取量	(ml/kg/分)	26.8±6.72	32.2±6.62***	27.0±7.22	32.7±7.76***
総コレステロール	(mg/dl)	221.0±34.61	213.3±35.05***	222.8±37.40	211.0±35.65***
HDL-コレステロール	(mg/dl)	54.6±14.87	57.6±14.43***	53.4±12.81	57.2±13.22***
中性脂肪	(mg/dl)	133.2±66.92	110.9±81.99***	156.8±138.49	108.6±77.75***
GOT	(IU/dl)	21.5±8.31	21.3±6.46	23.6±11.64	22.8±8.91
GPT	(IU/dl)	21.4±13.91	19.5±11.69**	25.0±17.10	21.5±12.60**
γ GTP	(IU/dl)	19.8±14.77	17.7±12.76*	27.3±32.40	24.4±24.55

※1非肥満：BMI<25kg/m², 肥満：BMI≥25kg/m²

※2高血圧：収縮期血圧 ≥ 140mmHg または拡張期血圧 ≥ 90mmHg, 非高血圧：それ以外

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001 (指導前後の変化：対応のある t 検定)

上ともに、肥満者及び高血圧者は指導後有意に減少し、全体では、肥満者は73.9%から61.6%に、高血圧者は50%から26.9%に減少した。

2-2 肥満または高血圧有無別

肥満または高血圧有無別の身体特性の指導前後の変化を表2に示す。肥満群では非肥満群に比べ、最大酸素摂取量、HDL-コレステロール、中性脂肪に顕著な改善が認められた。表には示していないが、指導前後の体重変化率は、非肥満群 $-2.5 \pm 3.2\%$ 、肥満群 $-4.1 \pm 3.4\%$ であり、有意差が認められた ($p < 0.001$)。

高血圧有無別では、両群とも多くの項目で改善が認められたが、非高血圧群では拡張期血圧に有意な変化は認められなかった。高血圧群では、血圧や中性脂肪に顕著な改善が認められた。平均血圧の変化率は、非高血圧群 $-1.7 \pm 10.0\%$ 、高血圧群 $-10.1 \pm 9.1\%$ であり、有意差が認められた ($p < 0.001$)。

3. 食習慣の指導前後の変化

3-1 食意識

食意識の指導前後の変化を図1に示す。指導前から年代や肥満、血圧状況にかかわらず、「食生活は健康に影響を与える」と思う人が大半であったが、実際に「健康のために食生活にとても気を付けている」と答えた人は、3割未満であった。しかし、指導後は「食生活にとても気を付けている」と答えた人が、全体の半数以上に増加した。

3-2 食生活

肥満または高血圧有無別の食生活で、指導前後有意に変化した項目のみ表3に示す。指導前、肥満群は非肥満群に比べ、「気に入ったものを多量に」、「腹一杯」、「やけ食い」、「全部食べないと気がすまない」人が有意に多かったが、指導後有意に減少した。その他「余り料理」、「夕食後の飲食」等の項目は、指導後肥満群のみに有意な改善が認められた。

高血圧群は非高血圧群に比べ、指導前から「つまみ食い」、「醬油やソースをかける」人は有意に少なく、指導

後有意な改善は認められなかった。また、高血圧群では、「間食をする」人も指導前から非高血圧群に比べ有意に少なかったが、指導後は更に減少した。両群ともに、指導後多くの項目で改善が認められ、特に「塩分に気を使っている」人は、高血圧群で指導後全体の7割以上に増加した。

3-3 食品摂取状況

肥満または高血圧有無別の食品や料理の摂取状況で、指導前後有意に変化した項目のみ表4に示す。指導前、肥満群では非肥満群に比べ、漬物をたっぷり食べる人が有意に多かったが、指導後有意に減少した。また、野菜、緑黄色野菜、きのこ類をよく食べる人は、指導後肥満群のみに有意な増加が認められた。

高血圧群は非高血圧群に比べ、指導前から漬物を食べる人が有意に少なかったが、指導後更に減少した。また、野菜、果物をよく食べる人は、指導後高血圧群のみに有意な増加が認められた。

考 察

肥満群では、非肥満群に比べ、好ましい食生活である人が少なかったが、指導後多くの項目で改善がみられたことから、本健康増進教室の受講が自分自身の体型を見直すきっかけとなり、実際の行動の変容に結びついたと考えられる。肥満は、食事が不規則、満腹まで食べる、食べるスピードが速い、間食が多い、朝食欠食、脂質の摂取が多いなどの食生活が報告されているが^{8)~13)}、本対象者の肥満群ではこれらの食生活が改善しており、このことが肥満の改善につながったと考えられる。

食事の影響を受けやすい総コレステロールや中性脂肪は、肥満群で高く^{14),15)}、BMIや体脂肪率の減少に伴って減少し^{16),17)}、BMI増加が高コレステロール血症や高中性脂肪血症の出現率と関係していることが報告されている¹⁸⁾。本研究では、総コレステロールや中性脂肪は、肥満群及び高血圧群ともに指導後顕著に減少しており、肥満や高血圧の改善が、メタボリックシンドロームの発症のリスクを低下させたと考えられる。このような指導前後の変化から、栄養指導が実際に参加者の食生活、栄養状態に影響を与えることが確認できた。

一方、高血圧群では、指導前から食生活に気をつけていた人が多かったことが分かり、健康に対する意識の高さが伺えた。このため、指導後に有意に改善した項目は少なかったが、カリウム供給源となる野菜や果物、カルシウム源である牛乳の摂取、塩分に関しては有意な改善がみられ、このような食生活が血圧低下に影響したと考えられる。なお、高血圧では、汁物を控えるように指導することが一般的であるが、高血圧群で指導後に汁物の摂取が増加したにもかかわらず、血圧は顕著に低下しており、この点に関しては今後の課題と考えている。

また、本研究では、食習慣のみを取り上げたが、本健康増進教室では運動指導も行っており、指導後には運動

図1 食意識の指導前後の変化 (n=372)

表3 食生活の指導前後の変化 —肥満※1または高血圧※2の有無別—

(%)

項目	非肥満者 (n=97)		肥満者 (n=275)		非高血圧者 (n=186)		高血圧者 (n=186)	
	指導前	後	前	後	前	後	前	後
食生活								
夕食時間18時以前	9.3	10.3	5.8	11.6*	8.6	10.2	4.8	12.4**
朝食を必ず食べる	85.6	91.8	80.0	88.0**	78.0	87.1*	84.9	90.9
気に入ったものを続けて食べる	7.2	2.1	9.8	6.2*				
気に入ったものを多量に食べる	18.6	11.3	30.2†	14.9***	32.3	17.2**	22.0	10.8*
いつも腹いっぱい食べる	22.7	10.3*	34.5†	12.4***	31.7	11.8***	31.2	11.8***
余り料理をよく食べる	18.6	12.4	28.4	9.8***	30.1	12.9***	21.5	8.1***
塩分に気を使っている	48.5	69.1**	42.9	71.6***	39.8	65.1***	48.9	76.9***
やけ食いすることがある	35.1	21.6*	48.4†	32.0***	48.4	33.9*	41.4	24.7**
つまみ食いをすることがある	63.9	59.8	71.3	63.6**	75.8	65.1*	62.9†	60.2
全部食べないと気がすまない	50.5	43.3	68.4††	55.3**	66.7	53.8*	60.8	50.5
醤油やソースをかけることがある	22.7	17.5	30.9	17.5***	35.5	18.3***	22.0††	16.7
ファーストフードを利用する	57.7	40.2**	54.2	43.6*	57.5	43.0**	52.7	42.5*
お酒をよく飲む	22.7	9.3*	13.1	5.8**	18.3	6.5***	12.9	7.0*
飲料								
清涼飲料水を飲む	62.9	39.2**	73.8	37.8***	73.7	44.6***	68.3	31.7***
コーヒー、紅茶に砂糖を入れる	41.2	28.9	39.6	30.5*	39.2	29.0*	40.9	31.2
間食								
間食は2日に1回以上する	53.6	35.1**	59.3	29.8***	66.1	36.0***	49.5††	26.3***
夕食後に食べたり飲んだりする	63.9	50.5	73.8	44.0***	74.2	53.2***	68.3	38.2***

※1非肥満：BMI<25kg/m²，肥満：BMI≥25kg/m²

※2高血圧：収縮期血圧≥140mmHg または拡張期血圧≥90mmHg，非高血圧：それ以外

†p<0.05，††p<0.01：

指導前の非肥満-肥満での検討：年齢と平均血圧補正，指導前の非高血圧-高血圧での検討：年齢とBMI補正

*p<0.05，**p<0.01，***p<0.001：

指導前後での検討：非肥満及び肥満群は年齢と平均血圧補正，非高血圧及び高血圧群は年齢とBMI補正

表4 食品等摂取状況の指導前後の変化 —肥満※1または高血圧※2の有無別—

(%)

項目	非肥満者 (n=97)		肥満者 (n=275)		非高血圧者 (n=186)		高血圧者 (n=186)	
	指導前	後	前	後	前	後	前	後
食品								
野菜	67.0	74.2	63.3	75.6**	63.4	72.6	65.1	78.0**
緑黄色野菜	32.0	41.2	33.1	44.0**	30.6	43.5*	34.9	43.0*
果物	53.6	70.1*	44.4	53.8*	41.4	50.5	52.2	65.6*
きのこ	27.8	39.2	27.6	43.6***	26.9	41.4**	28.5	43.5**
海藻	29.9	50.5**	38.5	49.1*	30.6	47.3**	41.9	51.6*
肉加工品	8.2	5.2	10.2	5.5*	12.4	5.9*	7.0	4.8
牛乳	66.0	81.4*	62.9	78.5***	64.5	79.0**	62.9	79.6**
バターやマーガリンたっぷり	9.3	4.1	12.0	6.9*				
ドレッシングやマヨネーズ	23.7	12.4*	21.1	11.6**	22.0	15.1	21.5	8.6***
漬物	33.0	20.6*	31.6	22.9*	36.6	24.7*	27.4†	19.9
漬物たっぷり	33.0	29.9	46.5†	28.0***	48.4	34.9*	37.6†	22.0**
料理								
揚げ物	8.2	2.1	9.5	4.7*	11.8	3.8**	6.5	4.3
煮物味付けあっさり	44.3	55.7	35.3	49.8***	35.5	48.9**	39.8	53.8
汁物	63.9	78.4*	71.6	82.9**	70.4	80.1*	68.8	83.3**

※1非肥満：BMI<25kg/m²，肥満：BMI≥25kg/m²

※2高血圧：収縮期血圧≥140mmHg または拡張期血圧≥90mmHg，非高血圧：それ以外

†p<0.05，††p<0.01：

指導前の非肥満-肥満での検討：年齢と平均血圧補正，指導前の非高血圧-高血圧での検討：年齢とBMI補正

*p<0.05，**p<0.01，***p<0.001：

指導前後での検討：非肥満及び肥満群は年齢と平均血圧補正，非高血圧及び高血圧群は年齢とBMI補正

をする人が増加していた。指導後、血圧が有意に低下、最大酸素摂取量が増加したことから、栄養指導だけではなく運動指導も同時に行うことで効果が上がったと考えられる。

以上、健康増進教室への受講が生活習慣を見直すきっかけとなり、自分の問題点となる食生活等の生活習慣が改善され、継続された結果、肥満や高血圧の改善、更にはメタボリックシンドロームや生活習慣病のリスク低下に有効であることが明らかになった。なお、今後は、教室参加終了後の身体状況や生活習慣の変化についても追跡調査を行い、健康増進教室受講の意義を明らかにしたいと考えている。

要 約

健康増進教室受講者の指導前後の栄養状態を比較し、指導による改善効果を検討した。

北九州市で実施されている健康増進教室では、12週間の栄養・運動指導と、開始・終了時に医学検査と問診を行っている。今回は、1994～1998年度の受講女性372名を解析対象とし、指導前後の食習慣と栄養状態を、肥満及び高血圧の有無別に検討した。

対象者は36～64歳で、指導前は肥満73.9%、高血圧50.0%であったが、終了時には各々61.6%、26.9%に減少し、体脂肪率や血圧、総コレステロール、中性脂肪等は有意に低下、最大酸素摂取量やHDL-コレステロールは有意に増加した。また、指導後は、肥満群でほとんどの食習慣項目に改善がみられ、指導前から好ましい食生活であった高血圧群でも、野菜や果物、塩分摂取に有意な改善がみられた。

健康増進教室への受講は、生活習慣を見直すきっかけとなり、好ましい習慣を身に付けることにより、メタボリックシンドロームや生活習慣病のリスク低下に有効であることが分かった。

謝 辞

健康へのパスポート事業の企画・運営にご尽力いただきました北九州市保健福祉局スタッフの方々、また運動指導を分担していただきました北九州プリンスホテルスポーツクラブおよび北九州市エッグ三萩野のスタッフの方々に深謝いたします。また、統計解析等についてご指導・ご助言を頂きました産業医科大学池田正人教授に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 松澤佑次：メタボリックシンドロームの疾患概念：臨床検査, **49**, p.1625-1627 (2005)
- 2) 健康日本21企画検討会, 健康日本21計画策定検討会：健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について), 健康・体力づくり事業財団, 東京 (2002)

- 3) 今後の生活習慣病対策の推進について：厚生科学審議会 (2005)
- 4) 秋吉美穂子, 大輪陽子, 杉山みち子, 麻生武志：更年期外来受診者のニーズの実態調査：更年期障害, 生活習慣病のリスクとライフスタイルの問題, 日本更年期医学会雑誌, **9**, p.30-37 (2000)
- 5) 杉浦浩子, 三井政子, 松波美紀, 松田好美, 杉浦春雄, 井奈波良一, 岩田弘敏：35～65歳の女性の更年期の自覚, 健康意識および身体・精神症状について, 日本更年期医学会雑誌, **6**, p.179-185 (1998)
- 6) 津田幹夫, 真田光博, 中川仁志, 児玉一郎, 坂下和久, 大濱紘三：閉経女性の血清脂質とその影響因子に関する検討, 日本更年期医学会雑誌, **10**, p.32-39 (2002)
- 7) 松山敏剛, 田中美鈴, 伊藤和枝, 今井克巳, 増田 隆, 古賀里利子, 伊藤仁美, 中村元臣：肥満婦人の閉経を境にした特徴の差と減量指導の効果, 日本更年期医学会雑誌, **9**, p.229-237 (2001)
- 8) 鈴木和枝, 福島恭子：青年期女子における肥満の危険因子に関する検討—特に食習慣を中心に—, 栄養学雑誌, **58**, p.273-276 (2000)
- 9) 宮武伸行, 西河英隆, 黒瀬恵深, 国橋由美子, 藤井昌史：肥満に及ぼす生活習慣関連因子の検討, 診断と治療, **89**, p.1179-1182 (2001)
- 10) 長尾慶子, 渋谷 梢, 大久保洋子：食生活状況と体内死亡との関連について—体脂肪率別グループ間の比較—, 健康・体力・栄養, **5**, p.11-16 (1998)
- 11) 相川りゑ子, 彦坂令子, 近藤恵久子, 八倉巻和子：女子大生の栄養摂取と生活時間—かくれ肥満傾向者の食物摂取と生活状況, 栄養学雑誌, **59**, p.147-155 (2001)
- 12) 徳永勝人, 朝川秀樹, 福井威志, 貞広克彦, 林 功：日本の各地域における肥満・糖尿病・高脂血症・高血圧の頻度と生活習慣に関する検討, 肥満研究, **9**, p.64-69 (2003)
- 13) 田中恵子, 池田順子, 東 あかね, 中澤敦子, 中谷素子, 入江祐子, 松村淳子, 杉野 成：女性住民における肥満と生活習慣との関連—平成10年度京都府民健康づくり・栄養調査より—, 栄養学雑誌, **60**, p.195-202 (2002)
- 14) 上濱龍也, 今村裕行, 西村千尋, 内田知宏, 宮本徳子, 増田容子, 手島香織, 小畑大吉：青年男性のBody Mass Indexと血圧・血清脂質の関係, 総合健診, **29**, p.592-595 (2002)
- 15) 今村裕行, 松原末佐, 皆吉正博, 今井 優, 国方和宏, 中村 伸, 小畑大吉, 森井博之：体脂肪率と医学的検査値との関係に基づいた肥満の判定基準, 体力科学, **41**, p.70-78 (1992)
- 16) 和田高士, 池田義雄：体脂肪率減少による血清脂質値の変化, 健康医学, **12**, p.76-79 (1997)
- 17) 李 廷秀, 川久保清, 宮本慶子, 佐々木美奈子：体重変化と冠危険因子の関連—中高年男性の6年間の健診データ成績から—, 日本公衆衛生誌, **46**, p.373-378 (1999)
- 18) 吉池信男, 西 信雄, 松島松翠, 伊藤千賀子, 池田義雄, 樫原英俊, 吉永英世, 小倉 浩, 小峰慎吾, 佐藤祐造, 佐藤則之, 佐々木 陽, 藤岡滋典, 奥 淳治, 雨宮禎子, 坂田利家, 井上修二：Body Mass Indexに基づく肥満の程度と糖尿病, 高血圧, 高脂血症の危険因子との関連—多施設共同研究による疫学的検討—, 肥満研究, **6**, p.4-17 (2000)